

LE SOUFRE NATIF DE LA PLACE DE LA RÉPUBLIQUE, À PARIS,

PAR M. LE PROFESSEUR STANISLAS MEUNIER.

Les grands travaux actuellement en cours d'exécution dans le sol de Paris pour l'établissement du chemin de fer métropolitain fournissent à la géologie locale une foule de documents intéressants.

C'est ainsi que, dans ces dernières années et grâce à l'obligeance éclairée de M. Paul Fourcade, nous avons la notion d'un vrai gisement de manganèse en voie de formation sous la Place de la Concorde. En pleins graviers de Seine, mais dans un point que depuis bien longtemps la rivière n'a pas remanié, les eaux d'infiltration, arrivant au contact de galets calcaires, déposent peu à peu les traces impondérables de manganèse qu'elles contiennent et qui à la faveur des siècles ont coloré le terrain en noir profond et même parfois ont cimenté les pierrailles les unes avec les autres de façon à en faire un véritable poudingue.

On sait que, dans bien des localités, le manganèse oxydé constitue des dendrites à la surface des roches; le D<sup>r</sup> Eugène Robert en avait signalé des traces dans le diluvium de Charonne<sup>(1)</sup>; mais, sur la Place de la Concorde, la proportion du métal est considérable, et si le gisement avait de plus grandes dimensions, il ressemblerait à certaines mines exploitées.

L'intérêt d'une semblable constitution est surtout de nous montrer les entrailles du sous-sol parisien en proie à une activité de tous les instants et qui vient contredire l'opinion qu'on se fait tout d'abord et bien naturellement des régions souterraines, où il semble qu'il doive régner comme une manière de repos éternel. Si j'y insiste, c'est qu'une nouvelle trouvaille accentue encore ce point de vue fécond en nous permettant d'évaluer d'une manière précise le temps employé par la Nature à la production de cristallisations remarquables.

Je dois la connaissance des faits que je vais résumer au dévouement pour la science d'un des correspondants les plus zélés du Muséum, M. Auguste Dollot, et c'est une occasion que je saisisrai avec empressement d'insister sur les éminents services que rend depuis bien des années à notre établissement cet observateur éminent. Après nous avoir procuré d'importantes collections venant de pays très divers, après avoir composé une innombrable collection de photographies géologiques qui constituent un vrai monument de consultation à chaque instant fructueuse, M. Dollot s'est consacré à l'étude attentive et détaillée des couches entaillées par les tra-

(1) BELGRAND, *La Seine*, t. I, p. 106; à la page 246 du même ouvrage, l'auteur, notant la trouvaille par M. Roujon d'oxyde de manganèse dans le diluvien, émet l'avis que cette substance métallique peut provenir du bassin de la Saône.

vau du métropolitain : il a dressé des coupes exactes sur tout le réseau, il a prélevé des spécimens judicieusement choisis et il nous a ainsi révélé une foule de particularités insoupçonnées du sous-sol parisien. C'est de cette façon, par exemple, que les épures de M. Dollot font voir dans les couches qui supportent Paris des inflexions parfois très accentuées et qui contrastent singulièrement avec l'horizontalité presque géométrique qu'on s'est plu si longtemps à leur attribuer.

Donc, M. Dollot m'a appris que la voie de notre chemin de fer urbain venait de recouper à sa traversée de la Place de la République un vrai amas de soufre pur, et c'est en sa compagnie que, grâce à M. Locherer, ingénieur des Ponts et Chaussées, qui m'a fait le meilleur accueil dans les travaux, j'ai pu étudier le point signalé.

Tel que je l'ai vu ces jours-ci, le tunnel dans la partie située à peu près au droit de la rue Meslay traverse, à 8 mètres environ, sous le pavé, une terre noire très argileuse renfermant des débris de bois et présentant de toutes parts des veinules, de petits amas et des géodes de soufre cristallisé. L'aspect de cette roche est d'autant plus remarquable, qu'il rappelle celui de certaines couches de gisements sulfurifères et spécialement des Tapets, dans le département du Vaucluse.

Pour comprendre l'origine du soufre cristallisé dans une semblable situation, il faut avant tout considérer la manière d'être relative des masses constitutives du sol traversé. La voie dans le tunnel sera établie sur des couches sableuses et caillouteuses, visibles sur 6 mètres environ d'épaisseur et renfermant des fossiles roulés du calcaire grossier. Il faut certainement les regarder comme quaternaires; elles représentent d'anciens dépôts de la Seine dont elles ont le niveau (de 22 à 28 mètres environ).

Sur ces sables, et dans une dépression qui atteint son maximum de profondeur au droit de la rue Béranger, sont disposées les argiles noires sulfurifères. Les substructions qui y sont enfouies et spécialement celles qui soutenaient la «Porte du Temple» au xiv<sup>e</sup> siècle, montrent que ces argiles constituaient, au temps de Charles V, un marais qui a donné son nom au quartier. On rencontre en abondance, dans ces argiles, des coquilles lacustres et des coquilles terrestres que M. Paul Bédé, attaché à mon laboratoire, a déterminées, et qui appartiennent aux espèces suivantes : *Succinea putris* Linn.; *Helix aspersa* Mull.; *H. pomatia* Linn.; *H. nemoralis* Linn.; *H. hortensis* Mull.; *H. ericetorum* Mull.; *Hyalina* sp. ?; *Planorbis corneus* Poir.; *P. marginatus* Drap.; *Lymnea limosa* Linn.; *L. palustris*, Flem.; *Bythinia tentaculata* Linn. A certains niveaux, les débris végétaux à peine altérés sont si abondants, que la masse en prend l'aspect tourbeux. Les fouilles ont montré qu'à l'époque dont il s'agit, les terres noires étaient entaillées en face de la rue du Temple pour le passage d'un système d'égouts.

Les argiles palustres sont séparées de la surface actuelle du sol par des remblais opérés de main d'homme et dans la composition desquels eu-

traient les matières les plus hétérogènes. Les plâtras y dominent et avec eux se voient des débris calcaires et des terres plus ou moins sableuses; dans le tout sont disséminés des débris animaux comme des cornes et des os de ruminants, des fragments de cuir et toutes sortes d'autres résidus.

On sait qu'en 1670 furent comblés dans ce point même d'anciens fossés qui sont ainsi devenus le boulevard Saint-Martin, à l'aide de matériaux pris dans le voisinage.

C'est sans aucun doute la substance des plâtras qui a fourni le soufre mis au jour en ce moment, et à ce sujet il convient de rappeler qu'en 1881 M. Daubrée a signalé à l'Académie des sciences <sup>(1)</sup> la trouvaille de soufre cristallisé sous le pavé de la rue Meslay et de la Place de la République.

Le fait actuel se rattache évidemment à celui-là, mais il vient y ajouter des particularités tout à fait nouvelles et qui sont très instructives.

En effet, cette fois, ce n'est plus dans la substance artificielle des plâtras que le soufre est découvert, mais dans des couches parfaitement normales, déposées au fond d'une pièce d'eau douce où vivaient toute une faune et toute une flore. Jusqu'à la fin du xvi<sup>e</sup> siècle, ces dépôts n'avaient rien qui put les distinguer des dépôts lacustres ordinaires. C'est à partir de cette époque que les eaux d'infiltration, se chargeant de sulfate de chaux vers les régions superficielles, ont imprégné sans relâche les vases sous-jacentes de matière saline, sur laquelle les substances organiques ont pu exercer leur influence réductrice. Il a, par conséquent, suffi de deux siècles environ de cette action occulte pour que les géodes de soufre aient acquis les dimensions que nous observons aujourd'hui.

C'est un exemple bien net de l'activité avec laquelle des changements peuvent se déclarer au sein des formations déjà constituées et leur donner des caractères à la production desquels les conditions du milieu générateur initial ont été absolument étrangères.

---

### LA MARGASITE D'ÉPERNAY,

NOTE DE M. LE PROF. STANISLAS MEUNIER.

Je me suis trouvé tout récemment, en examinant à Épernay les fondations d'une construction, en présence d'un fait qui m'a paru intéressant, en témoignant de l'activité actuelle de phénomènes qu'on est généralement porté à regarder comme définitivement arrêtés. Il s'agit de la formation des rognons spéroïdaux, bien improprement qualifiés, dans les campagnes,

(1) *Comptes rendus*, t. XCII, p. 101 et 1440.